Panasonic® **HOJA DE INSTRUCCIONES**

Micro Sensor Láser de Medida (CMOS)

Serie HG-C

ME-HGC1000V2ES

Muchas gracias por utilizar productos de Panasonic. Por favor, lea atentamente este Manual de Instrucciones para el uso correcto y óptimo de este producto. Guardar cuidadosamente este manual en un lugar adecuado para su rápida consulta.

⚠ ADVERTENCIA

- Este producto ha sido desarrollado para detectar objetos. No utilizar este producto para el control de seguridad en la prevención de accidentes.
- Nunca utilizar este producto como un sensor de seguridad para la protección de personas.
- No mirar directamente al haz cuando el sensor esté en funcionamiento.

1 Marcado CE

Este sensor cumple con los siguientes estándares y normativas.

- Para la EU: EMC Directive 2004/108/EC
  Contacto en la CE:
  Panasonic Marketing Europe GmbH
  Panasonic Testing Center
  Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Germany

CE

2 Comprobación del contenido del paquete

• Sensor	1 unidad
• Etiqueta de advertencia (Estándar JIS, Estárdar GB)	1 juego de cada
• Etiqueta de certificación FDA	1 unidad
• Manual de instrucciones (inglés, japonés)	1 unidad por idioma

3 Manejo seguro de un producto láser

Para evitar accidentes causados por equipos láser y para proteger a los usuarios, IEC, JIS y FDA han establecido los siguientes estándares:

IEC: IEC 60825-1-2007 (EN 60825-1-2007)
JIS: JIS C 6802-2011
FDA: PART 1040 (Estándares de seguridad para productos láser)

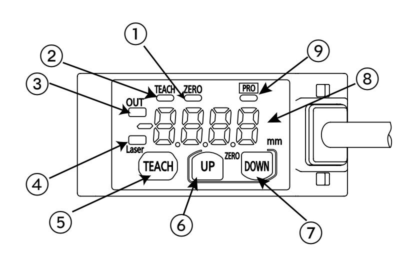
Estos estándares clasifican a los productos láser según unos niveles de riesgo y proporcionan las medidas de seguridad necesarias en cada clase.

Etiqueta de advertencia y su posición



El equipo se suministra con una etiqueta de advertencia en Inglés.

4 Descripción de las partes

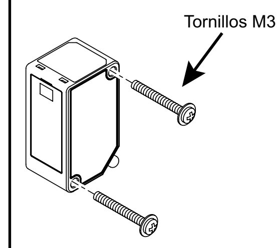


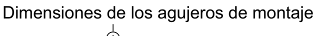
Modo	Item
①	Indicador de puesta a cero (amarillo)
②	Indicador aprendizaje (amarillo)
③	Indicador de Salida (naranja)
④	Indicador de emisión de haz (verde)
⑤	Tecla TEACH (aprendizaje)
⑥	Tecla UP (incremento)
⑦	Tecla DOWN (decremento)
⑧	Display digital (rojo)
⑨	Indicador PRO (amarillo)

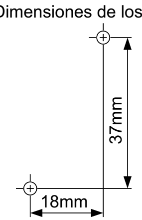
5 Montaje

Para montar este equipo, utilizar tornillos M3 (se suministran por separado).

Utilizar un par de apriete de 0,5Nm.

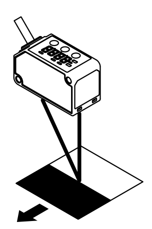
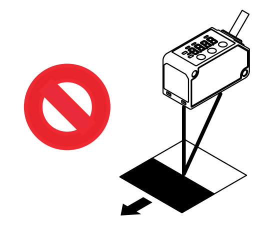




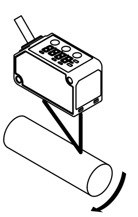


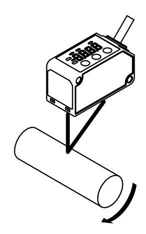
Dirección de montaje

- Cuando se realizan medidas sobre objetos en movimiento de diferentes materiales y colores, se debe montar el equipo en la siguiente dirección para minimizar los errores.

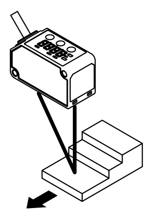
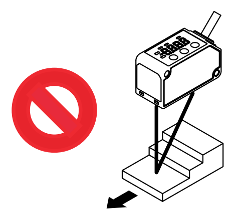




- Cuando se realizan medidas de objetos que giran, montar el equipo como se indica a continuación. Si se instala el sensor en la dirección correcta se minimiza el efecto de la deflexión arriba/abajo y la desviación de posición.

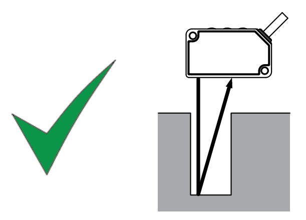
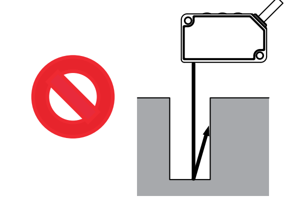





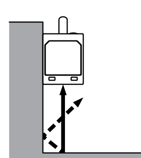
- Si existen escalones en el objeto en movimiento, montar el equipo como se indica a continuación. De este modo se minimiza el efecto de las variaciones de reflexión debido a los escalones.

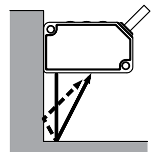




- Para medir dentro de espacios estrechos o dentro de agujeros, montar el equipo de forma que no se interrumpa el recorrido óptico del haz emitido y del haz reflejado.

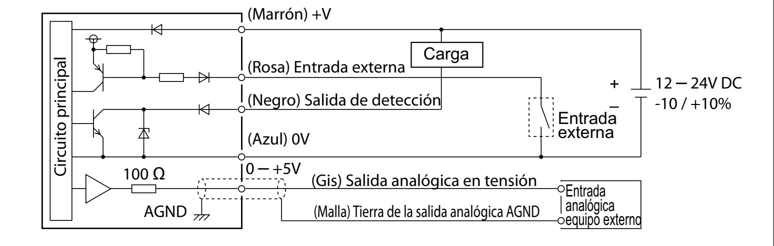
- Montar el equipo cerca de una pared como se indica, de forma que las distintas reflexiones de la pared no alcancen al receptor. Si el factor de reflexión de la pared es alto, utilizar un color negro mate.

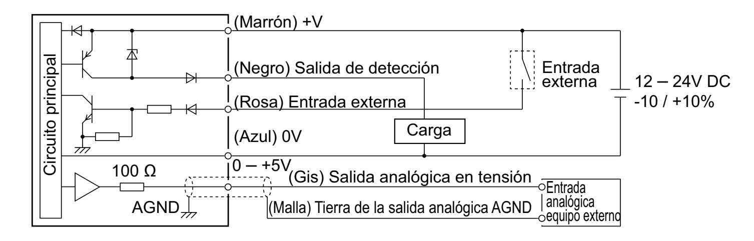


6 Diagramas del circuito de E/S

Salida NPN



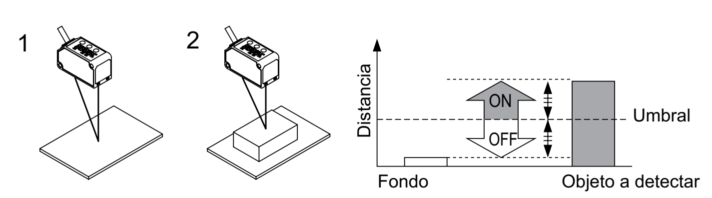
Salida PNP

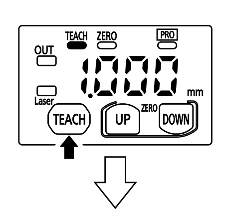


7 Aprendizaje

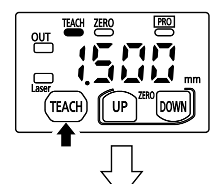
Aprendizaje en dos puntos

Este es el modo de aprendizaje básico.

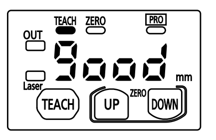




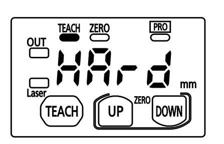
1. Pulsar la tecla TEACH sin el objeto a detectar.



2. Pulsar la tecla TEACH con el objeto a detectar presente.



Detección estable.

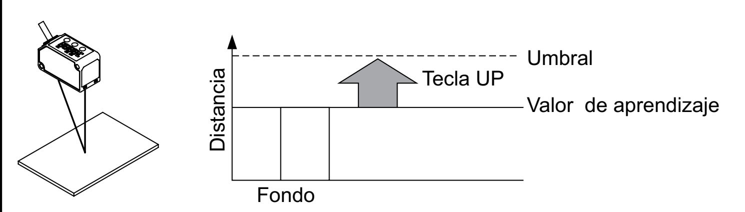


Detección no estable.

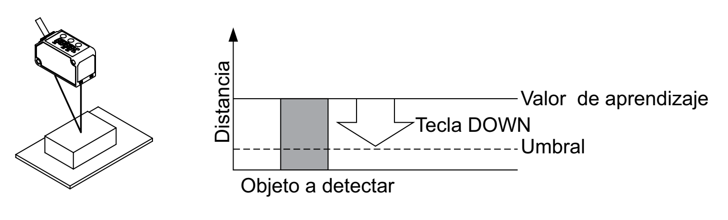
Aprendizaje en el límite

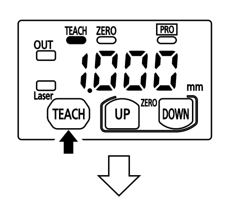
Este método de aprendizaje está recomendado para la detección de objetos pequeños o si existen otros objetos en el fondo.

Si se utiliza como referencia el fondo:

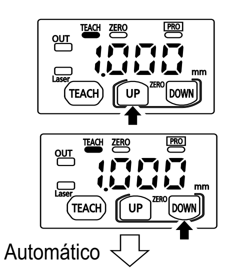


Si se utiliza como referencia el objeto a detectar:

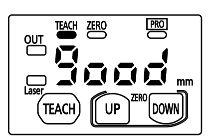




1. Pulsar la tecla TEACH con o sin el objeto a detectar presente.



2. Si se usa como referencia el fondo, pulsar la tecla UP en dos puntos, para establecer el valor umbral.
   Si se utiliza como referencia el objeto a detectar, pulsar la tecla DOWN en dos puntos, para establecer el valor umbral.

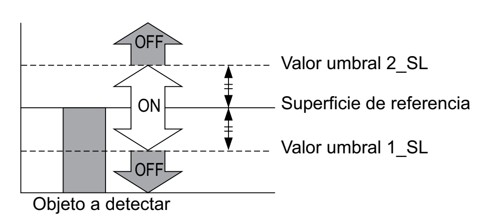


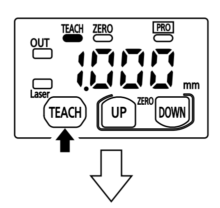
3. Aprendizaje completo.

Aprendizaje de 1 nivel (modo ventana comparadora)

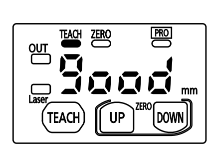
Establece la ventana de comparación (límites superior e inferior), en base a una única referencia (aprende 1 distancia). Este modo se utiliza para la detección dentro de un rango.

Cuando se ejecuta el aprendizaje de 1 nivel (modo ventana comparadora), seleccionar "Modo ventana comparadora" en el modo PRO: Para realizar la configuración del modo de salida, consultar la sección 12, "**Configuración del modo PRO**."





1. Pulsar la tecla TEACH dos veces con el objeto a detectar presente.



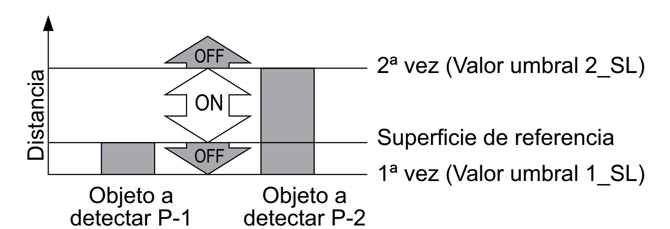
2. Aprendizaje completo.

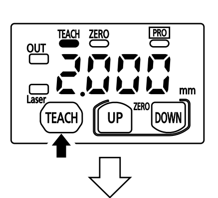
Aprendizaje de 2 niveles (modo ventana comparadora)

Este método establece los límites (inferior y superior) de la ventana comparadora coincidiendo con 2 referencias.

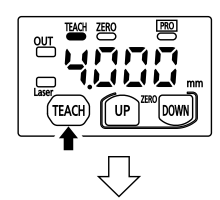
Cuando se ejecuta el aprendizaje de 2 niveles (modo ventana comparadora), seleccionar "Modo ventana comparadora" en el modo PRO: Para realizar la configuración del modo de salida, consultar la sección 12, "**Configuración del modo PRO**."

Para realizar el aprendizaje, utilizar objetos (P-1 y P-2) a diferentes distancias.

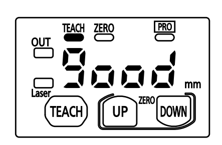




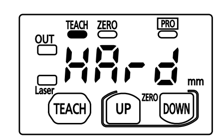
1. Pulsar la tecla TEACH con el objeto a detectar P1 presente (primera vez).



2. Pulsar la tecla TEACH con el objeto a detectar P2 presente (segunda vez).



Detección estable.



Detección no estable.

Aprendizaje de 3 niveles (modo ventana comparadora)

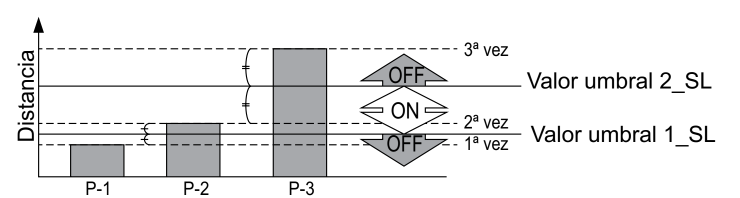
En este modo intervienen 3 referencias: 1, 2 y 3 (en orden de distancia ascendente). La ventana comparadora se establece tomando como límites los niveles equidistantes entre 1 y 2, y entre 2 y 3.

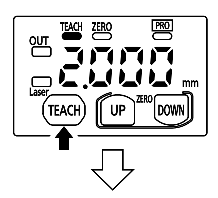
Cuando se ejecuta el aprendizaje de 3 niveles (modo ventana comparadora), seleccionar "Modo ventana comparadora" en el modo PRO:

Para realizar la configuración del modo de salida, consultar la sección 12, "**Configuración del modo PRO**."

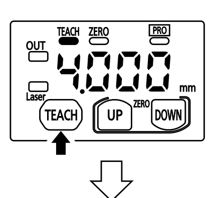
Para realizar el aprendizaje, utilizar objetos (P-1, P-2 y P-3) a diferentes distancias.

Una vez ejecutado el aprendizaje de los 3 puntos, P-1, P-2 y P-3 se ordenan automáticamente de menor a mayor.

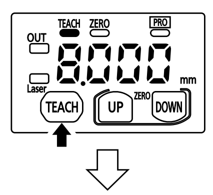




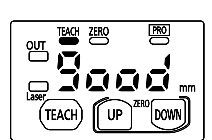
1. Pulsar la tecla TEACH con el objeto a detectar P1 presente (primera vez).



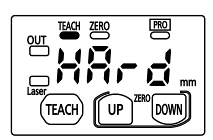
2. Pulsar la tecla TEACH con el objeto a detectar P2 presente (segunda vez).



3. Pulsar la tecla TEACH con el objeto a detectar P3 presente (tercera vez).



Detección estable.



Detección no estable.

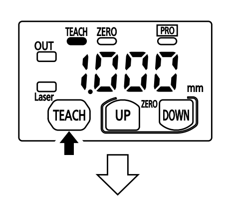
Ajuste del span en el modo diferencial (incremental, decremental)

Este modo se utiliza para anular las pequeñas fluctuaciones de los valores medidos y solo tener en cuenta los cambios pronunciados.

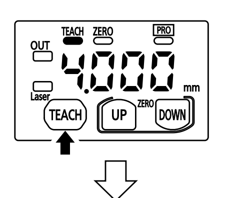
Para utilizar el modo diferencial, seleccionar la opción correspondiente en el modo PRO.

Para realizar la configuración del modo de salida, consultar la sección 12, "**Configuración del modo PRO**."

El valor umbral se puede establecer utilizando la función de ajuste fino, consultar la sección 8, **"Función de ajuste fino del valor umbral"**.



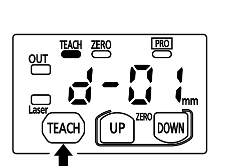
1. Pulsar la tecla TEACH.



2. Pulsar las teclas UP o DOWN para seleccionar el span.

Span corto   Span largo

d-01 ⇨ d-02 ⇨ · · · · ⇨ d-07 ⇨ d-08

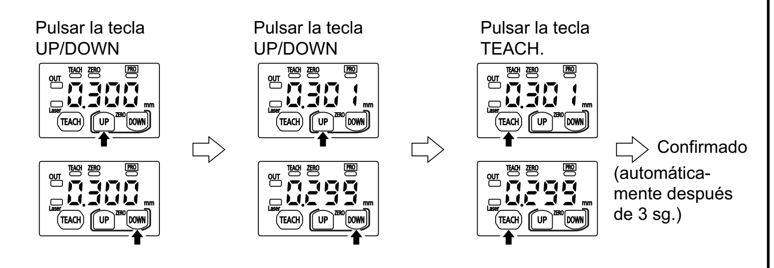


3. Pulsar la tecla TEACH para fijar el valor de span seleccionado.

8 Función de ajuste fino del valor umbral

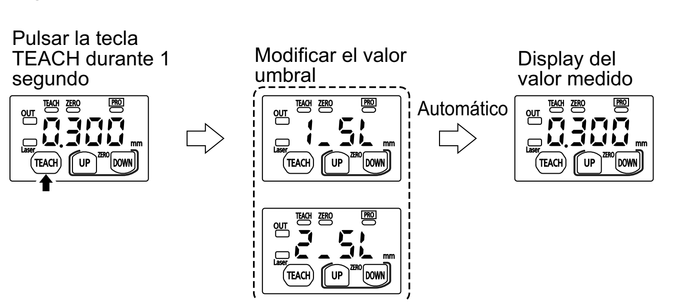
- El ajuste fino del valor umbral se puede realizar desde el display de medida.
- También se puede realizar incluso después del aprendizaje.

"Modo de detección normal", "Modo diferencial incremental", "Modo diferencial decremental"

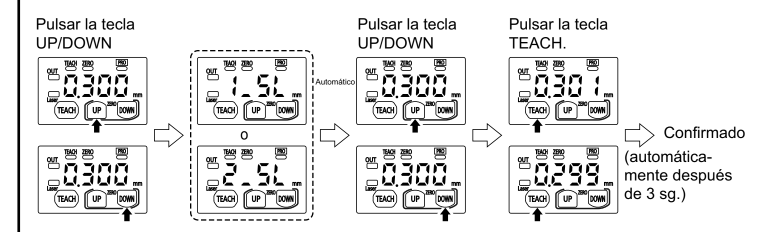


Modo ventana comparadora

Cuando se configura la salida de detección en modo ventana comparadora, el display 1_SL y 2_SL cambia pulsando la tecla TEACH durante 1 segundo.



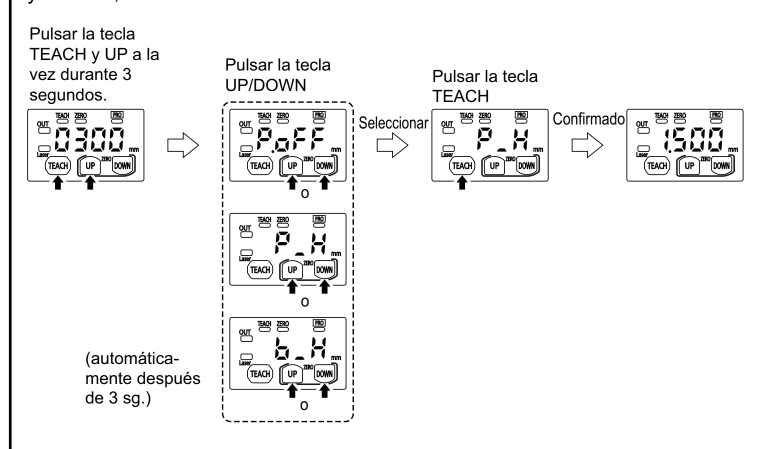
Pulsar las teclas UP ó DOWN. Cuando aparece en el display 1_SL o 2_SL, se puede realizar el ajuste fino del valor umbral.



9 Función máximo/ mínimo

La función máximo y mínimo sirve para mostrar el valor pico máximo y valor valle mínimo.

Si se ejecuta la puesta a cero cuando está seleccionada la función máximo y mínimo, se resetea el valor medido.



Display	Descripción	Función
PoFF	Desactivar retención (Máx. Min)	Desactiva el estado de retención, y envía a la salida el valor actual de medida
P_H	Máximo	Mantiene el valor máximo medido
b_H	Mínimo	Mantiene el valor mínimo medido

10 Función de puesta a cero

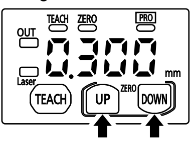
La función de puesta a cero, fuerza a 'cero' el valor de medida.

El indicador de puesta a cero (amarillo) para a ON.

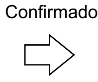
Si el display está configurado en modo Offset, no se puede ejecutar la puesta a cero.

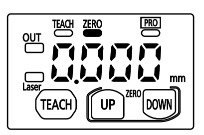
Puesta a cero

Pulsar la tecla UP y DOWN a la vez durante 3 segundos.

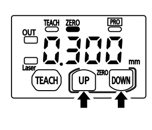
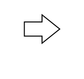
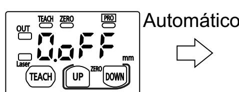
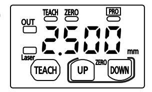


Confirmado



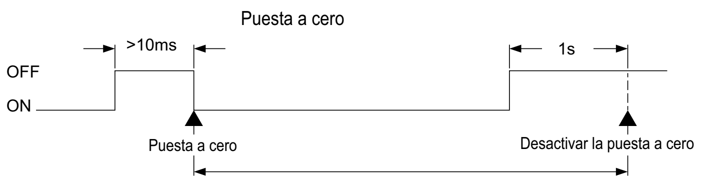


Desactivar la puesta a cero

0000 aparece en la pantalla.

La ejecución o la desactivación de la puesta a cero desde una entrada externa se lleva a cabo como se indica en el diagrama de tiempos de abajo.



Cuando se quita y se proporciona alimentación de nuevo al equipo, se desactiva la función de puesta a cero desde una entrada externa. En este caso, no se guarda la configuración de la puesta a cero.

Aunque en el sensor esté seleccionada la puesta a cero, esta se puede desactivar desde una entrada externa. Sin embargo, cuando se reinicia el sistema, en el display vuelve a aparecer la puesta a cero.

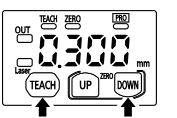
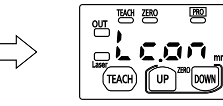
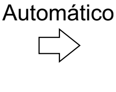
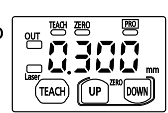
11 Función de bloqueo

La función bloqueo del teclado evita que se pulsen las teclas del sensor y que se modifique el modo de detección y el resto de la configuración de forma accidental.

Si se pulsan las teclas después de activar el bloqueo del teclado, aparece en el display "Loc ".

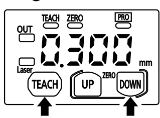
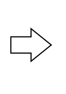
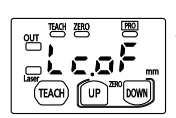
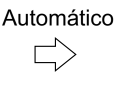
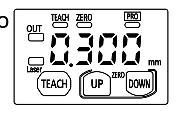
Bloqueo del teclado

Pulsar la tecla TEACH y DOWN a la vez durante 3 segundos.

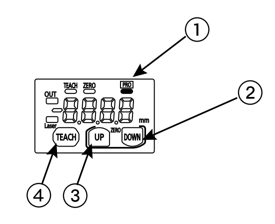
Desbloquear el teclado

Pulsar la tecla TEACH y DOWN a la vez durante 3 segundos.

12 Configuración del Modo PRO

Descripción de las partes



Modo	Item
①	Indicador PRO (amarillo)
②	Tecla DOWN (seleccionar)
③	Tecla UP (seleccionar)
④	Tecla TEACH (confirmar)

Descripción de las flechas en el diagrama Procedimiento

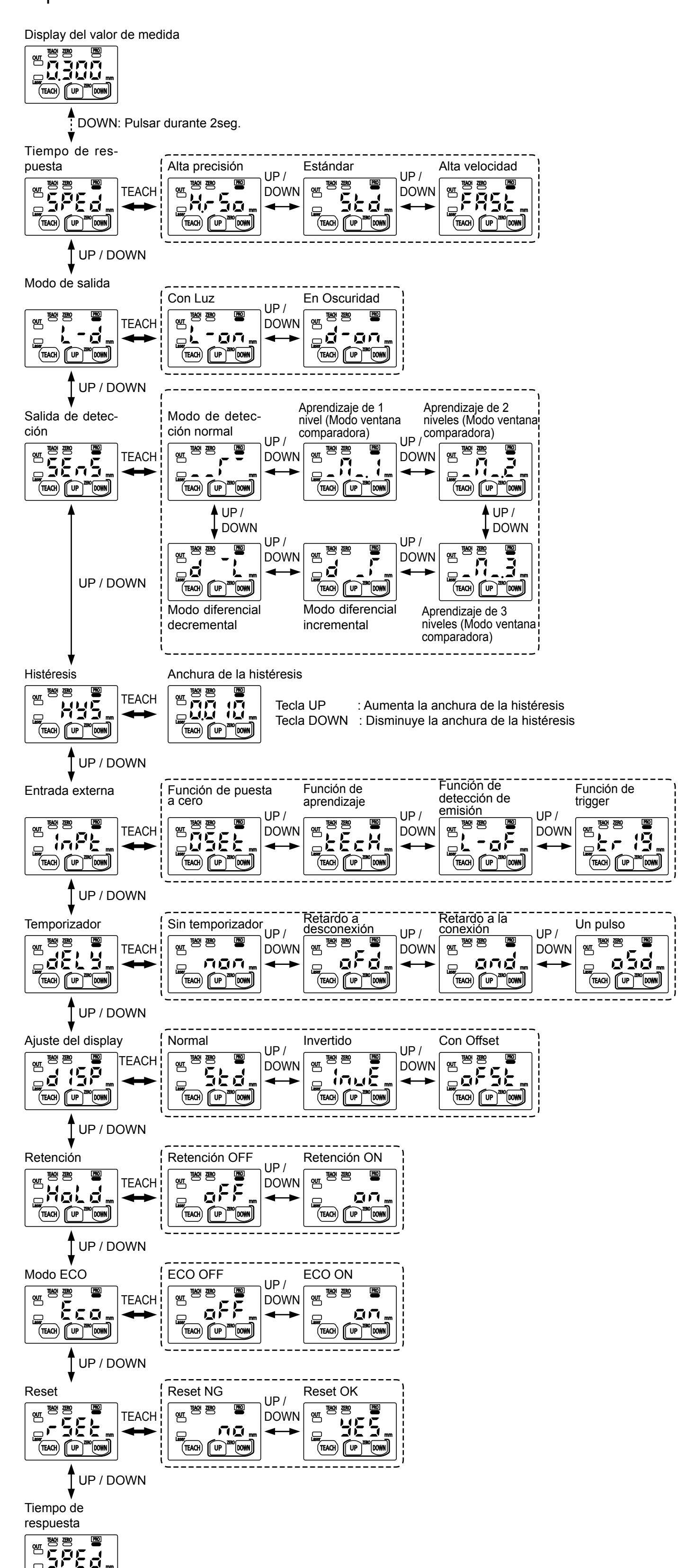
Flecha	Descripción
◄━►	Pulsar la tecla TEACH
◄─►	Pulsar la tecla UP o la tecla DOWN
◄--►	Pulsar la tecla DOWN

Para pasar a MODO PRO pulsar el botón DOWN durante 3 segundos o más. El indicador PRO (amarillo) pasa a ON. Para volver a mostrar el display de medida, pulsar el botón DOWN durante 3 segundos o más.

Configuración	Valor por defecto	Descripción
Tiempo de respuesta	HrSo	Establece el tiempo de respuesta. "HrSo": Alta precisión 10ms " Std": Estándar 5ms "FASt": Alta velocidad 1,5ms
Operación de salida	L-on	Selecciona el modo de la salida de control. "L-on": Con Luz, "d-on": En Oscuridad
Salida de detección	--r-	Establece el modo de la salida de detección "--r-": Modo de detección normal "-n-1": Aprendizaje de 1 nivel (modo ventana comparadora) "-n-2": Aprendizaje de 2 niveles (modo ventana comparadora) "-n-3": Aprendizaje de 3 niveles (modo ventana comparadora) "d -r": Modo diferencial incremental "d -L": Modo diferencial decremental
Histéresis	HG-C1030: 0.010 HG-C1050: 0.03 HG-C1100: 0.07	Establece la anchura de la histéresis **HG-C1030**: de 0,001 a 5,00mm **HG-C1050**: de 0,01 a 15,00mm **HG-C1100**: de 0,02 a 35,00mm
Entrada externa	0SEt	Establece el modo de funcionamiento de la entrada externa. "0SEt": Función de puesta a cero "tEcH": Función de aprendizaje "L-oF": Función de detección de emisión "tr 19": Función de trigger
Temporizador	non	Establece el funcionamiento del temporizador El temporizador tiene un tiempo fijo de 5ms. " non": Sin temporizador " oFd": Retardo a la DESCONEXIÓN " ond": Retardo a la CONEXIÓN " oSd": Retardo a la conexión por señal de pulso
Display	Std	Permite modificar el modo de visualización del valor de medida " Std": Normal " InuE": Invertido "oFSt": Con Offset
Retención	oFF	Establece el modo de funcionamiento de la salida de control y de la salida analógica cuando se produce un error en la medida (intensidad de luz recibida insuficiente, saturación, fuera de rango de medida). " oFF": Retención OFF " on": Retención ON
ECO	oFF	Se apaga el display si no se pulsa ninguna tecla durante 30 segundos. Reduce el consumo de corriente. " oFF": ECO OFF " on": ECO ON
Reset	no	Se recuperan los ajustes predeterminados de fábrica " no": Reset NG " YES": Reset OK

Procedimiento

Para un correcto funcionamiento del sensor, tener en cuenta las siguientes especificaciones.



13 Indicadores de Error

En caso de error, seguir los siguientes pasos.

Indicadores de Error	Descripción	Solución
Retención OFF - - - - Retención ON El valor medido intermitente	Insuficiente luz reflejada. El objeto a detectar está fuera del rango de detección.	Comprobar que el objeto esté dentro del rango de detección de las especificaciones. Ajustar el ángulo de instalación del sensor.
Er01	Memoria flash dañada o vida útil agotada.	Contacte con nuestro departamento técnico.
Er11	La carga de la salida de detección está cortocircuitada generando una sobre corriente.	Quitar alimentación y comprobar la carga.
Er21	Semiconductor láser dañado o vida útil agotada.	Contacte con nuestro departamento técnico.
Er31	Cuando se realiza la puesta a cero, se produce un error en la medida. Si el display está configurado en modo Offset, no se puede ejecutar la puesta a cero.	Comprobar que el objeto esté dentro del rango de detección de las especificaciones. Desactivar la opción Offset del display.
Er41	Cuando se realiza el aprendizaje, se produce un error en la medida.	Comprobar que el objeto esté dentro del rango de detección de las especificaciones.
Er90 Er91 Er92 Er93	Error del Sistema	Contacte con nuestro departamento técnico.

14 Precauciones

- Este producto ha sido desarrollado y fabricado solamente para uso industrial.
- No aplicar alimentación cuando se está cableando el sensor.
- Si el cableado no se realiza correctamente, se pueden producir fallos en el equipo.
- No instalar los cables dentro del mismo conducto que las líneas de alta tensión o que las líneas de potencia. Esto podría ocasionar un funcionamiento incorrecto debido a inducciones.
- Verificar que la tensión de alimentación se mantiene dentro del rango.
- Si se aplica tensión con una fuente de alimentación comercial, asegurarse de que el terminal de tierra (F.G.) de la fuente está conectado a una referencia a tierra.
- En caso de que se utilicen cerca del sensor, equipos generadores de ruido (como fuentes conmutadas, variadores de velocidad, etc.), conectar el terminal de tierra del equipo a una referencia a tierra.
- No utilizar el sensor en el periodo de transición después de aplicar alimentación eléctrica.
- La longitud total del cable no debe superar los 10m con un cable de 0,3mm^2 o superior.
- No doblar bruscamente, ni tirar con fuerza directamente de la unión del cable al sensor.
- La detección se puede ver afectada por luces fluorescentes, de alta frecuencia, de arranque rápido, etc. por lo que se debe prevenir la incidencia directa de luces ambiente.
- No utilizar este producto en el exterior.
- Mantener la superficie del emisor/receptor limpia de agua, aceite, o huellas, que reflejan la luz, así como de polvo y otras partículas que interrumpen el haz. Si se ensucia la superficie, limpiar esta con un trapo suave o con papel de limpiar lentes.
- No utilizar el sensor en lugares con excesivo polvo, vapor, etc. o en ambientes con gases corrosivos, etc.
- Tener la precaución de que el producto no entre en contacto con aceite, grasa, disolventes orgánicos, ácidos fuertes o sustancias alcalinas.
- Asegurarse de apagar la alimentación, antes de limpiar la ventana de emisión/ recepción del la cabeza sensora.

14 Especificaciones

Salida NPN	HG-C1030	HG-C1050	HG-C1100
Salida PNP	**HG-C1030-P**	**HG-C100-P**	**HG-C1100-P**
Distancia al centro	30mm	50mm	100mm
Rango de medida	±5mm	±15mm	±35mm
Repetitividad	10µm	30µm	70µm
Linealidad	±0.1%F.E.		
Característica de temperatura	±0.03%F.E./°C		
Diámetro del haz [3]	≈ ø50µm	≈ ø70µm	≈ ø120µm
Fuente de luz	Semiconductor rojo láser clase 2 (JIS / IEC / GB) / class II (FDA) [2] Máx. potencia: 1mW, longitud de onda de emisión: 655nm		
Tensión de alimentación [1]	de 12 - 24V DC ±10%, rizado P-P 10% o inferior		
Consumo	40mA o menos (para una tensión de operación de 24V), 60mA o menos (para una tensión de operación de 12V)		
Salida de Control	**Modelo con salida NPN:** Transistor NPN en colector abierto ● Corriente máxima de sumidero: 50mA ● Tensión aplicada: 30V DC o menos (entre la salida control y 0V) ● Tensión residual: 1,5V o menos (para una corriente de sumidero de 50mA) ● Corriente de fuga: 0,1mA o inferior	**Modelo con salida PNP:** Transistor PNP en colector abierto ● Corriente máxima de fuente: 50mA ● Tensión aplicada: 30V DC o menos (entre la salida control y 0V) ● Tensión residual: 1,5V o menos (para una corriente de fuente: 50mA) ● Corriente de fuga: 0,1mA o inferior	
Salida de Control – Operación de salida	Conmutable Con Luz o En Oscuridad		
Salida de Control – Protección frente a cortocircuitos	Incorporada (modelo reset automático)		
Salida analógica [1]	● Rango salida: de 0 a 5V (alarma: +5,2V) ● Impedancia de salida: 100Ω		
Tiempo de respuesta	Conmutable de 1,5ms / 5ms / 10ms		
Entrada externa	**Modelo con salida NPN:** Entrada sin contacto NPN Condición de entrada No activa: de +8 a +V DC o Abierto Activa: de 0 a +1,2V DC Impedancia de entrada: ≈ 10kΩ	**Modelo con salida PNP:** Entrada sin contacto PNP Condición de entrada No activa: de 0 a +0,6V DC o Abierto Activa: de +4 a +V DC Impedancia de entrada: ≈ 10kΩ	
Protección	IP67 (IEC)		
Grado de contaminación	2		
Temperatura ambiente [1]	de –10 a +45°C (Sin condensación de rocío o formación de hielo) Almacenamiento: de -20 a +60°C		
Humedad ambiente	de 35 a 85% RH, Almacenamiento: de 35 a 85% RH		
Luz ambiental	Lámpara incandescente: Iluminancia máx en la superficie:3,000ℓx		
Altitud de funcionamiento	2.000m o menos		
Cable	2m de cable de 0,2mm^2, 5 hilos		
Material	Carcasa: aluminio fundido a presión, cubierta: acrílico		
Peso	≈ 35g (sin cable), ≈ 85g (incluido cable)		
Estándares aplicables	Conforme a la Directiva EMC y Estándar FDA		

[1] Valores medidos bajo condiciones sin especificar. El objeto de medida es cerámica blanca.

[2] Basado en el Estándar FDA, según la Nota Láser No. 50 del Estándar FDA.

[3] Diámetro en el centro de detección. Valores determinados utilizando un 1/ e^2 (≈ 13.5%) de la intensidad de luz en el centro de detección. Debido a la falta de luz fuera del área especificada, la reflectancia alrededor del centro de detección puede ser mayor que en los extremos, lo que puede afectar al valor medido.

Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd.
http://panasonic.net/id/pidsx/global
Overseas Sales Division (Head Office)
2431-1 Ushiyama-cho, Kasugai-shi, Aichi, 486-0901, Japan
Teléfono: +81-568-33-7861 FAX: +81-568-33-8591
Europe Headquarter: Panasonic Electric Works Europe AG
Rudolf-Diesel-Ring 2, D-83607 Holzkirchen, Germany
Teléfono: +49-8024-648-0